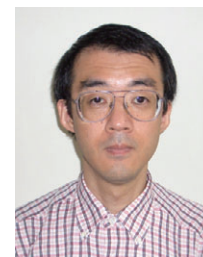


特集：緊急地震速報を支える防災科研の技術

# 地震情報解析システムの研究開発

統合化システムとウソツキチェック

気象研究所／防災システム研究センター客員研究員 大竹和生



## はじめに

今年の10月以降、テレビやラジオなどから緊急地震速報が発表されることになります。この緊急地震速報には防災科研の技術も使われています。しかし現段階ではその内容は「気象庁の地震計で観測した地震波形を気象庁の手法で処理した結果」と「防災科研の地震計で観測した地震波形を防災科研の手法で処理した結果」を融合したものに過ぎません。

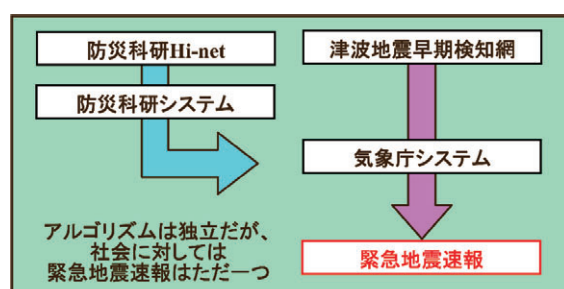


図1 現在の緊急地震速報のしくみ

「気象庁と防災科研の両方の手法で」「すべての地震波形を処理」してやれば、より早く精度の高い情報が作れるはずで。緊急地震速報はもともと短い時間の間に発表され、即座の対応をとるための情報ですから、ほんの少しの改善でも大きな効果を得ることができると期待されます。

ここでご紹介する地震情報解析システムは、防災科研と気象庁のデータを統合し、よりよい情報を提供するための研究・開発のテストベッドです。ここで得られた知見は気象庁にフィー

ドバックされ、実際の緊急地震速報の改善のために用いられる予定です。

## システムの概要

このシステムではモジュール化という手法を導入することによって様々な技術を容易にテストすることができるようになっています。本システムは大きく単独観測点処理(トリガ判定など)・複数観測点処理(イベント成立処理など)・イベント識別処理(主に震源計算)というプロセスに分かれています。それぞれのプロセスにはいろいろな処理手法に対応したモジュールを複数組み込むことができ、チューニングを行なって最も正しく震源を決定できる処理手法を見つけ出すことができます。



写真1 地震情報解析システム

## ウソツキチェックについて

加えて、本システムでは「震源評価処理」(通称ウソツキチェック)と呼んでいるしくみを導

入しました。

従来の地震情報は発表前に必ず人間のチェックが入っていたので、「震源計算」では純粋な信号処理と数学のみを考慮すればよく、結果の妥当性はその後の人間による判断に委ねていました。しかし、緊急地震速報では完全に自動で震源決定から情報の発表までが行なわれるため、従来は人手で行なっていた妥当性のチェックをシステムに行なわせる必要があります。したがって地震学に基づいた知見を知識ベースとしてシステムに導入して、決定した震源の妥当性を判断させることにしました。これがウソツキチェックです。具体的には

- 地震が発生する場所がおおむね決まっていることを利用したチェック
- 発破等の自然地震でない可能性の警告
- 通常みられる地震の性質(大きな地震は揺れの範囲が大きい・大きな地震ほど揺れの長周

期成分が強くなる、など)が成立しているかどうかのチェック

などがあります。

例えば図2では緯度・経度1度ごとに地震を検知した観測点の割合をプロットしてあります。これは震央から離れるほど揺れが小さくなって検知率が低くなること、また、大きな地震ほど広い範囲で検知されることを確かめるためのものです。

## おわりに

高度即時的地震情報伝達網実用化プロジェクトで開発を行なった地震情報解析システムは、これからの緊急地震速報をより良いものにしていくためのテストベッドとしてさまざまな知見を集積し、新たな試みもたくさん行ないました。これらの情報が有用なものとして緊急地震速報に取り入れられるものと期待しています。

イベント成立率マップ																			
45:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
44:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	8	0
43:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	4	16
42:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	7	16
41:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	4	0
40:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
39:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
38:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
37:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
36:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
35:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
34:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
33:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
32:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
31:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
30:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
29:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
28:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
27:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
26:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
25:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0

図2 ウソツキチェックの例  
日本の緯度・経度1度ごとに地震を検知した観測点の割合をプロットしてある。通常この割合は震源から遠くなるにしたがって小さくなり、また、大きな地震ほど広範囲にわたる。

役員の報酬等および職員の給与の水準をホームページ上で公表しました。

詳細は右記 URL をご参照ください。 <http://www.bosai.go.jp/jpn/kokai/johokokai/johoteikyo/18kyuyo.pdf>